

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

30.05.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 5月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-157437

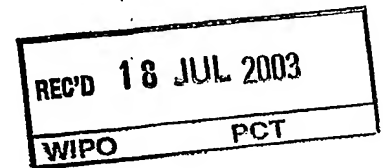
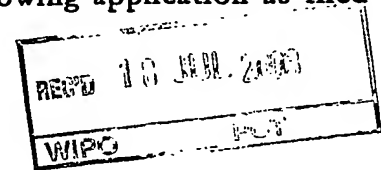
[ST.10/C]:

[JP2002-157437]

出 願 人

Applicant(s):

田村 哲人

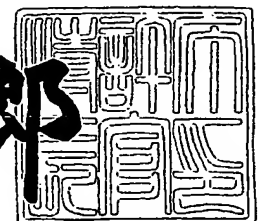


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 7月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3052544

【書類名】 特許願

【整理番号】 P24556

【提出日】 平成14年 5月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F23D 11/24
F23L 1/00

【発明の名称】 超音速ジェットバーナー

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県春日部市豊町1丁目17番8号

 【氏名】 田村 哲人

【特許出願人】

 【識別番号】 593172278

 【住所又は居所】 埼玉県春日部市豊町1丁目17番8号

 【氏名又は名称】 田村 哲人

【代理人】

 【識別番号】 100066061

 【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビル
3階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丹羽 宏之

 【電話番号】 03(3503)2821

【選任した代理人】

 【識別番号】 100094754

 【住所又は居所】 東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新橋ビ
ル3階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 野口 忠夫

 【電話番号】 03(3503)2821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9401802

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 超音速ジェットバーナー

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中心軸上に燃焼路を有する円筒状のバーナー本体の基部の中央に燃料注入ノズル体を配設し、このノズル体の先端ノズルを燃焼路の基部に望ませ、かつノズル体前方に旋回燃焼流部を形成できる燃焼路内に向う第一空気吐出口を多数環状に設けて、第一燃焼室を形成すると共に、この第一燃焼室の前方外周に、前記円筒状のバーナー本体の外周に設けた予熱用の高圧空気流通路で加熱された高圧空気の旋回流を吐出できる第二空気吐出口を多数環状に突設して渦巻高温燃焼部を形成し、さらにこの渦巻高温燃焼部の前方に高温、高圧の第二燃焼室を設け、燃焼ガスの流速を音速以上に上げる狭窄絞り状の衝撃波変換部を形成し、円筒状バーナー本体の先端のジェットバーナー孔と連通させて成ることを特徴とする超音速ジェットバーナー。

【請求項 2】 円筒状のバーナー本体の第一燃焼室内には、燃料注入ノズル体の先端に向う点火用の点火プラグを備えた点火用ガスおよび助燃空気を導入できる点火用ノズル体を設け、かつ先端を燃料注入ノズル体の先端に向けて曲折して旋回燃焼流部の影響を無くすようにして成ることを特徴とする請求項 1 記載の超音速ジェットバーナー。

【請求項 3】 円筒状のバーナー本体の基部は円形状基板とし、外方に向う高圧空気導入管を環状に多数配設して、配分円管体と連通すると共にこの配分円管体を高圧燃焼用空気供給手段と接続して、前記高圧空気導入管の基部を円筒状のバーナー本体の筒状部に設けた高圧空気流通路に供給して、第一空気吐出口および第二空気吐出口より必要な空気を吐出できるように成ることを特徴とする請求項 1 記載の超音速ジェットバーナー。

【請求項 4】 円筒状のバーナー本体の筒状部は、燃焼路を有する内筒部と中筒部と外筒部とより成り、高圧空気流通路が、内筒部と中筒部との間および中筒部の切欠部を介して内筒部と外筒部との間と連通されていて、燃焼路での高温燃焼ガスの高温伝播を受け、かつ流通中に熱交換作用を受けて加熱され、第一燃焼室の前方の第二空気吐出口より高温高圧燃焼用空気を吐出できるようにして成

ることを特徴とする請求項 3 記載の超音速ジェットバーナー。

【請求項 5】 第一空気吐出口および第二空気吐出口は、燃焼路の外周に沿って均一な間隔を置いて、多数配設し、かつ斜め前方に向けてノズル状に設けた傾斜孔であることを特徴とする請求項 1 または 3 記載の超音速ジェットバーナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、衝撃波を発生できる超音速ジェットバーナーに関する。

【0002】

【従来の技術】

この種のバーナーには例えば特開 2 0 0 0 - 3 9 1 2 6 公報がある。この発明は、ジェットバーナーによって廃棄物などの被処理物を熱的に加熱分解し、高温と衝撃波によって粉碎処理するとしている。

【0003】

また、超音速過熱蒸気を発生させて、超音速による衝撃波を伴う蒸気を直接、含有水性物質に強制衝突させて、含有水性物質を瞬時に粉碎し、乾燥することを特徴とする気流乾燥機が特開 2 0 0 0 - 7 4 3 1 7 公報の発明が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前者のジェットバーナーは加熱による分解と衝撃波による破碎処理を行っているので、バーナー自体の熱効率が悪く、必要以上の燃焼消費が多きく、かつ衝撃波発生効率も低いと謂わざるを得ないし、後者の気流乾燥機は超音速の過熱蒸気を発生させているので蒸気を不可欠とするなど、一般性に欠けるといふ不都合があった。

【0005】

この発明は叙上の点に着目して成されたもので、好みの燃料を用い、燃焼路内では均一な高圧空気供給による旋回燃焼流部を発生できる第一燃焼室と、更に続く高圧空気の旋回流に基づく渦流高温燃焼部を介した第二燃焼室とを設けて、燃

焼ガスの流速を音速以上に上げる狭窄絞り状の衝撃波変換部を設けてバーナー孔より衝撃波を吐出できるようにした超音速ジェットバーナーを提供すると共に、あらゆる粉碎、破砕などを目的とする、あらゆる用途に使用できるようにした超音速ジェットバーナーを提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、以下の構成を備えることより上記課題を解決できる。

【 0 0 0 7 】

(1) 中心軸上に燃焼路を有する円筒状のバーナー本体の基部の中央に燃料注入ノズル体を配設し、このノズル体の先端ノズルを燃焼路の基部に望ませ、かつノズル体前方に旋回燃焼流部を形成できる燃焼路内に向う第一空気吐出口を多数環状に設けて、第一燃焼室を形成すると共に、この第一燃焼室の前方外周に、前記円筒状のバーナー本体の外周に設けた予熱用の高圧空気流通路で加熱された高圧空気の旋回流を吐出できる第二空気吐出口を多数環状に突設して渦巻高温燃焼部を形成し、さらにこの渦巻高温燃焼部の前方に高温、高圧の第二燃焼室を設け、燃焼ガスの流速を音速以上に上げる狭窄絞り状の衝撃波変換部を形成し、円筒状バーナー本体の先端のジェットバーナー孔と連通させて成ることを特徴とする超音速ジェットバーナー。

【 0 0 0 8 】

(2) 円筒状のバーナー本体の第一燃焼室内には、燃料注入ノズル体の先端に向う点火用の点火プラグを備えた点火用ガスおよび助燃空気を導入できる点火用ノズル体を設け、かつ先端を燃料注入ノズル体の先端に向けて曲折して旋回燃焼流部の影響を無くすようにして成ることを特徴とする前記(1)記載の超音速ジェットバーナー。

【 0 0 0 9 】

(3) 円筒状のバーナー本体の基部は円形状基板とし、外方に向う高圧空気導入管を環状に多数配設して、配分円管体と連通すると共にこの配分円管体を高圧燃焼用空気供給手段と接続して、前記高圧空気導入管の基部を円筒状のバーナー本体の筒状部に設けた高圧空気流通路に供給して、第一空気吐出口および第二空

気吐出口より必要な空気を吐出できるように成ることを特徴とする前記（１）記載の超音速ジェットバーナー。

【 0 0 1 0 】

（４）円筒状のバーナー本体の筒状部は、燃焼路を有する内筒部と中筒部と外筒部とより成り、高圧空気流通路が、内筒部と中筒部との間および中筒部の切欠部を介して内筒部と外筒部との間と連通されていて、燃焼路での高温燃焼ガスの高温伝播を受け、かつ流通中に熱交換作用を受けて加熱され、第一燃焼室の前方の第二空気吐出口より高温高圧燃焼用空気を吐出できるようにして成ることを特徴とする前記（３）記載の超音速ジェットバーナー。

【 0 0 1 1 】

（５）第一空気吐出口および第二空気吐出口は、燃焼路の外周に沿って均一な間隔を置いて、多数配設し、かつ斜め前方に向けてノズル状に設けた傾斜孔であることを特徴とする前記（１）または（３）記載の超音速ジェットバーナー。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下に、この発明の一実施の形態について図面と共に説明する。

【 0 0 1 3 】

１は中心軸 1-1 線上に沿って燃焼路 2 を有する全体が円筒状のバーナー本体、３は、このバーナー本体 1 の基部の三段積層構造を備えた円形状基板 1 a の中央に配設される燃料注入ノズル体を示し、この燃料注入ノズル体 3 の先端ノズル 3 a を斜め放射状のスリット孔に形成して燃焼路 2 の基部に望ませてある。４は前記ノズル体 3 の先端ノズル 3 a の前方に位置して旋回燃焼流部 X を形成できる第一燃焼室、５は点火用ノズル体を示し、前記燃料注入ノズル体 3 の外側部にあって、円形状基板 1 a に貫通して配設され、点火線 6 が縦装され、この点火線 6 を包囲するように円形状基板 1 a の外側には管状部 7 が設けられて前記点火線 6 は、頂部に設けた点火プラグ 8 と接続され、さらに管状部 7 の外周には助燃空気の送気管 9 とプロパンガスなどの着火用ガスの送給管 1 0 とが接続され、管状部 7 内に混合室 8 を形成できると共に、円形状基板 1 a に穿った孔 1 1 を経て、円形状基板 1 a の内側の燃焼路 2 側には曲折管 1 2 として形成し、点火用ノズル体

5の開口端5aを前記燃料注入ノズル体3の先端ノズル3aに向けて形成し、着火性の向上と併せて第一燃焼室4での旋回燃焼流部Xの風圧で点火炎が消される不都合を回避させている。なお、この点火ノズル体5は点火プラグ8と接続される点火線6の先端と曲折管12との間で発生するスパークにより混合ガスに点火させて火炎を発生させ、これにより燃料注入ノズル体3の先端より吐出される燃料に着火させることができる。13は点火ノズル体5の点火線6を絶縁支持する複数の絶縁体を示す。

【0014】

ところで、前記円筒状のバーナー本体1の円形状基板1aは、前述の通り三層で形成され筒状部14も中心軸上の燃焼路2を包囲して内筒部14a、中筒部14bおよび外筒部14cの三層構造を備え、中筒部14bは先端部で、内筒部14aと外筒部14cで形成される高压空気流通路15が外側より内側に向けて高压空気を流通できるように切欠部16として形成してあると共に、先端部はいずれの筒部14a、14b、14cも中心に向けて曲折してあり、燃焼路2の狭窄絞り状の衝撃波変換部Zを形成できると共に、先端の小円形の先端板部1bと連結させてある。

【0015】

ところで、前記高压空気流通路15は、円形状基板1aの対応箇所に沿って一定の間隔を保持して均等に多数円形状に穿設される流通孔18と接続すると共に、円形状基板1aの基部内部で、前記燃料注入ノズル体3の先端ノズル3aの前方に形成されて第一燃焼室4の外周に沿って、第一空気吐出口Aに相当する傾斜孔19を多数均等の間隔を保持して形成し、この第一燃焼室4内に有効な旋回燃焼流部Xを形成できるようになっている。さらに、第一燃焼室4の前方にはその外周に位置して配設される筒状部14の内筒部14aの内周に沿って第二空気吐出口Bに相当する傾斜孔20を多数均等の間隔を保持して形成し、渦巻高温燃焼部Yを形成できると共に、この渦巻高温燃焼部Yの前方に高温、高压の第二燃焼室21を形成し、これに続き狭窄絞り状の衝撃波変換部Zを設けるものである。

【0016】

ところで、前記円形状基板1aの各流通孔18と接続される高压空気導入管2

3はこれを外方に向けて突設し、図4で示す円管状の配分円管体24と接続すると共にこの配分円管体24を図示しない必要とする高压空気を発生できるタンク、ポンプで構成される高压燃焼用空気供給手段と導管25を介して接続するものである。

【0017】

26は赤外線感知制御装置を示し、図2に示すように燃料注入ノズル体3に隣接して円形状基板1aに形成される孔部27に耐压管28の一端を固着し、かつこの耐压管28には放熱板29を設けて、他端を透視可能な耐熱ガラス30に接続し、この耐熱ガラス30に赤外線センサ31を内蔵した感知器32を接続し、耐熱ガラス30を透過した第一燃焼室4内の燃焼状態を示す光線のうちの赤外線を感知し、集中制御手段22に伝え、危険温度か否かの温度状況を色温度によって検知し、警報や必要に応じて運転制御ができるようになっている。

【0018】

33は非常用高温空気排出管を示し、筒状部14の外周の必要な箇所に1以上必要数設けられるものであって、高压空気が導入される高压空気流通路15に開口端33aの先端が臨まれ、頂部に設けた特殊電磁弁（図示せず）を働かせて異常事態の緊急対策を可能にできるものである。即ち、燃焼路2内の燃焼状態が危険状態になった場合とか粉碎処理中などで異常が発生した場合などに特殊電磁弁を働かせて大気開放状態となし、高压空気流通路15中を流れる高压空気を直ちに筒状部14外へ排気させて燃焼路2への供給を無くすことができるものである。

【0019】

なお、図において、符号34は三層の円形状基板1aを一体化するための外周に設けたビス、35はバーナー本体1の先端開口部に設けたジェットバーナー孔に相当するラッパ状の吐出用嘴で、必要に応じ傾斜状の多数の溝を穿って衝撃波に旋回流を与えられるように配慮することもできる。

【0020】

また、内筒部14aの外周には図1に実線で示すような金属ワイヤ38などをスパイラル状に捲装したり、突起部（図示せず）などを形成して高压空気流通路

15を流れる高圧高温に予熱された導入空気の流れに乱流を起こさせて活性力を与えるようにすると共に、内筒部14aを補強できるように形成するのが好ましい。

【0021】

叙上の構成に基づいて作用を説明する。

【0022】

燃料注入用ノズル3より必要な燃料、例えば石油、重油などを一定量で供給する。この場合、燃料タンクT、供給ポンプP、調圧器Qなどの燃料供給手段17で前記集中制御手段22の制御により供給される。

【0023】

他方、点火プラグ8によりスパークを発生させて点火炎が得られるので、この点火炎は、燃料注入用ノズル3のノズル先端3aより吐出された燃料に着火し、急速に温度が上昇する。

【0024】

この場合、高圧燃焼用空気供給手段より供給される高温高圧燃焼用空気は、配分円管体24に送給される。

【0025】

この配分円管体24によって、必要な高圧高温空気は、高圧空気導入管23の配設される数に等分に分割されて流通し、基板1a内の流通孔18内を通り、高圧空気流通路15に供給されるが、最初の第一空気の吐出口Aに相当する傾斜孔19からその一部が一次空気として侵入し、第一燃焼室3に向って吐出され、先端ノズル4aより吐出される燃焼ガスは旋回燃焼流部Xで旋回流に変化されて、燃焼路2の基部は急速に温度を上昇する。

【0026】

さらに第一燃焼室4の前方において、内筒部14aの内周には第二空気吐出口Bに相当する傾斜孔20が開口しており、外筒部14cと内筒部14aとが中筒部14bとで形成される高圧空気流通路15を流通してくる高圧空気流は、十分予熱高温状態に変化しているので、第二空気吐出口Bの内側は、旋回状態がより著しく発達し、渦巻高温燃焼部Yが形成できる。そして、その前方に形成される

第二燃焼室 21 において、最高の高温高圧の状態の膨張した燃焼ガスが生成され、さらに前方に設けた狭窄絞り状の衝撃波変換部 Z において燃焼ガスは急激に体積を圧縮されてその流速は音速以上に達して高温領域の燃焼ガスが衝撃波に変換され、先端のラッパ状の吐出用嘴 35 より低温域の衝撃波に相当するジェット流体を得ることができる。

【0027】

つぎに、本発明に係る実施の形態をより詳細に説明する。

【0028】

燃料注入ノズル体 3 より供給する燃料は、ガス燃料でも液体燃料でも可能であるが、燃料の送り込み圧力は $10 \text{ kg/cm}^2 \sim 40 \text{ kg/cm}^2$ （できれば $20 \text{ kg/cm}^2 \sim 40 \text{ kg/cm}^2$ ）で 1 時間当りの供給量は 20 l 程度が好ましい。

【0029】

また、点火用ノズル体 5 へは、図 4 に示すような点火用プロパンガスボンベ 36、点火用コンプレッサー 37 を備え、集中制御手段 22 の制御盤で設定制御された、例えば点火プラグ 8 へは 30000 V の高電圧の下に混合ガスをスパーク引火させて、有効に燃料注入ノズル体 3 での着火を可能とすることができ、併せて高温燃焼用空気供給手段よりの空気は、集中制御手段 22 で設定された条件を得て、配分円管体 24 へ供給される構成となっており、円筒状のバーナー本体 1 の流通孔 18 の導入部へは少なくとも 10 kg/cm^2 、理想的にはそれ以上の圧力を有する燃焼空気の導入が好ましい。

【0030】

さらに、第一空気吐出口 A に相当する多数の傾斜孔 19 は、第一燃焼室 4 内での燃料への有効供給とあわせて、高温燃焼を図 3 と共に燃焼距離、燃焼時間を狭い空間で保持するため、第一燃焼室 4 の外周に相当する箇所に放射状にかつノイズル状に形成するのが望ましい。

【0031】

また、さらに第二空気吐出口 B に相当する多数の傾斜孔 20 は第二燃焼室 21 に向かい、中心軸 1-1 に対して 30° 傾斜し、かつ燃焼路 2 の前方に向って 1

0° 程度傾いてノズル状に形成してあり、これにより燃焼ガスの強制的な旋流効果を加速することができ、渦巻高温燃焼部 Y での燃焼ガス流は少なくとも秒速 16.3 m/s の速さが得られるように構成されている。

【0032】

また、燃焼空気の高圧空気流通路 15 は、最初、外筒部 14 c と中筒部 14 b との間の外周通路を通して円形状基部 1 a 側から先端の小円形の先端板部 1 b 側に向かい、切欠部 16 で反転し、中筒部 14 b と内筒部 14 a との間を通して形成されているので燃焼空気は、燃焼路 2 内の燃焼高温渦流ガスによって加熱されている内筒部 14 a、中筒部 14 b によって加熱され、十分に熱交換が行われて第二空気吐出口 B より吐出される燃焼空気の温度は最適の高温状態を保持して燃焼路 2 内への吐出されることとなる。

【0033】

さらに、この超音速ジェットバーナーに設けられた、前記赤外線感知制御装置 26 および非常用高温空気排出管 33 は相互に関連性を持たせており、危険温度例えば 1500℃ 以上に燃焼している場合など、燃焼供給を直ちに停止させると共に、非常用高温空気排出管 33 の特殊電磁弁を働かせて円筒状のバーナー本体 1 内を流通している高温燃焼空気を外部に排気したり、必要な警報音、警報灯等を働かせて円筒状のバーナー本体 1 の破損を防止すると共に、衝撃波によって処理している可燃性物体への火焰ガスの吐出による工場内での火災発生を未然に防止できるように前記した集中制御手段 22 により集中管理できるようになっている。

【0034】

つぎに、この発明の具体的な操作について、具体的な数値を挙げて説明する。

【0035】

燃料として灯油を用い燃料注入ノズル体 3 より 10 kg/cm^2 の圧力で 1 時間当たり 20 l 供給した。

【0036】

燃焼空気は、 10 kg/cm^2 の圧で流通孔 18 および高圧空気流通路 15 内に供給し、第一空気吐出口 A の傾斜孔 19 より第一燃焼室 4 内へ向けて第一次空

気として吐出した。

【0037】

第一燃焼室4内の温度は急激に上昇し、特に旋回燃焼流部Xの領域では900℃～1000℃に上昇した。

【0038】

ついで、この旋回燃焼流部X内での燃焼ガスは、前方に温度を上昇し乍ら燃焼路2内を旋回して進み、第二空気吐出口Bの傾斜孔20より吐出された高温高压の燃焼用空気のさらに強制的な旋回作用を受けて、渦巻高温燃焼部Yで急激に高温化され、狭窄状の衝撃波変換部Zで1300℃以上の高温となり、かつ燃焼ガスの流速が音速以上となった。

【0039】

以上の経過を温度変化について数値で示せば、201の供給された灯油の重量は、灯油の比重を0.9とすれば18kgであり、1kg当り 10 m^3 の燃焼空気で燃焼した場合は燃焼空気の供給量は $10\text{ m}^3 \times 18 = 180\text{ m}^3$ である。

【0040】

ところで、温度が1300℃に上昇した場合の燃焼ガスの熱膨張により体積は

【数1】

$$180\text{ m}^3 \times \frac{273 + 1300}{273} = 1044\text{ m}^3 / \text{h}$$

であり、また1秒間での排出量は、

【0041】

【数2】

$$\frac{1044\text{ m}^3}{3600\text{ s}} = 0.29\text{ m}^3 / \text{s}$$

である。

【0042】

今、円筒状のバーナー本体 1 の吐出用嘴 35 の口径を直径 20 cm とすれば、吐出用嘴 35 からの単位時間（1 秒間）当りの排出量は、

【0043】

【数 3】

$$\begin{aligned} \frac{0.29 \text{ m}^3 / \text{s}}{(0.01 \text{ m})^2 \times \pi} &= \frac{0.29 \text{ m}^3 / \text{s}}{0.000314 \text{ m}^2} \\ &= \frac{290000}{314} \text{ m} \\ &= 923.56 \text{ m} / \text{s} \end{aligned}$$

【0044】

また、同吐出用嘴 35 からの燃焼ガスの単位時間（1 秒間）当りの速度を音速とすれば、

【0045】

【数 4】

$$\frac{923.56 \text{ m}}{340 \text{ m}} = 2.71 \text{ (マッハ)}$$

【0046】

すなわち、マッハ 2.71 となり吐出用嘴 35 からはこの音速に相当する強大な衝撃波を吐出させることができる。

【0047】

なお、円筒状のバーナー本体 1 を構成する筒状部 14、円形状基板 1a、小円形の先端板部 1b は、1300℃ 程度の燃焼ガス温度であれば、通常のステンレス鋼又は炭素鋼で対応可能であり、これ以上の温度の場合は例えば、ジルコニウム金属材などを用いることによって実施できる。

【0048】

また、第一燃焼室 4 での旋回燃焼流部 X を構成する燃焼路の大きさ、第二燃焼室 21 の大きさ、渦巻高温燃焼部 Y の大きさおよび長さは、旋回や渦巻き作用に

よる燃焼ガスの燃焼路を十分に増大延長できることとなり、筒状部 1 4 の長さを
痰尺可能とすることができ、必要にして十分な形状を持たせることが重要
である。

【 0 0 4 9 】

【発明の効果】

この発明によれば、円筒状のバーナー本体の燃焼路内で第一燃焼室に相当する
旋回燃焼流部、および渦巻高温燃焼部を建設することにより、燃焼路内での燃焼
ガスの燃焼区間を十分に長尺でき、高温ガス化への効率を向上できると共に、第
一燃焼室に対しては第一空気吐出口が旋回流を与えるように第一燃焼室の外周に
均等に配設されて、燃焼ガスの燃焼効率を高めることができ、また第二燃焼室の
前段には第二空気吐出口が傾斜孔となって、より強力な旋回空気が吐出され、し
かもその旋回空気は多段管状通路で予熱された高温加圧状態となっているので、
燃焼路内での渦巻燃焼部での高温化を有効に促進できる。

【 0 0 5 0 】

そして、燃焼ガスの流速は、狭窄状の衝撃波変化部によって音速の衝撃波とな
り、この衝撃波を先端のジェットバーナー孔より外部に吐出させることができる
。

【 0 0 5 1 】

なお、燃焼ガスの流速を音速以下にすれば、通常の燃焼用バーナーとしても利
用可能である。

【 0 0 5 2 】

また、この発明によれば、低温での衝撃波を発生できるので、廃棄物、生ゴミ
、一般のゴミ、汚泥、食品加工用の酒、ビール、焼酎などの絞りカス、牛豚等の
糞尿等の乾燥と粉碎、粉末化、岩石、貝化石、貝殻等の粉碎、などあらゆる物を
対象とした粉碎処理ができ、特にダイオキシンなど公害物質が発生しないので、
安全性に優れると共に、超減量を可能とするなど少燃料で済み、かついかなる燃
料でも使用できるなどその用途は広い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の一実施の態様を示す超音速ジェットバーナーであって

、筒状部を切断省略し、かつ配分円管体、高圧空気導入管などの一部を省略して
示す全体の縦断側面図

【図 2】 図 1 で省略した赤外線感知制御装置の拡大縦断面図

【図 3】 要部の断面構造の特徴を示す概略断面説明図

【図 4】 集中制御手段を含む全体の制御システムを示すブロック図

【符号の説明】

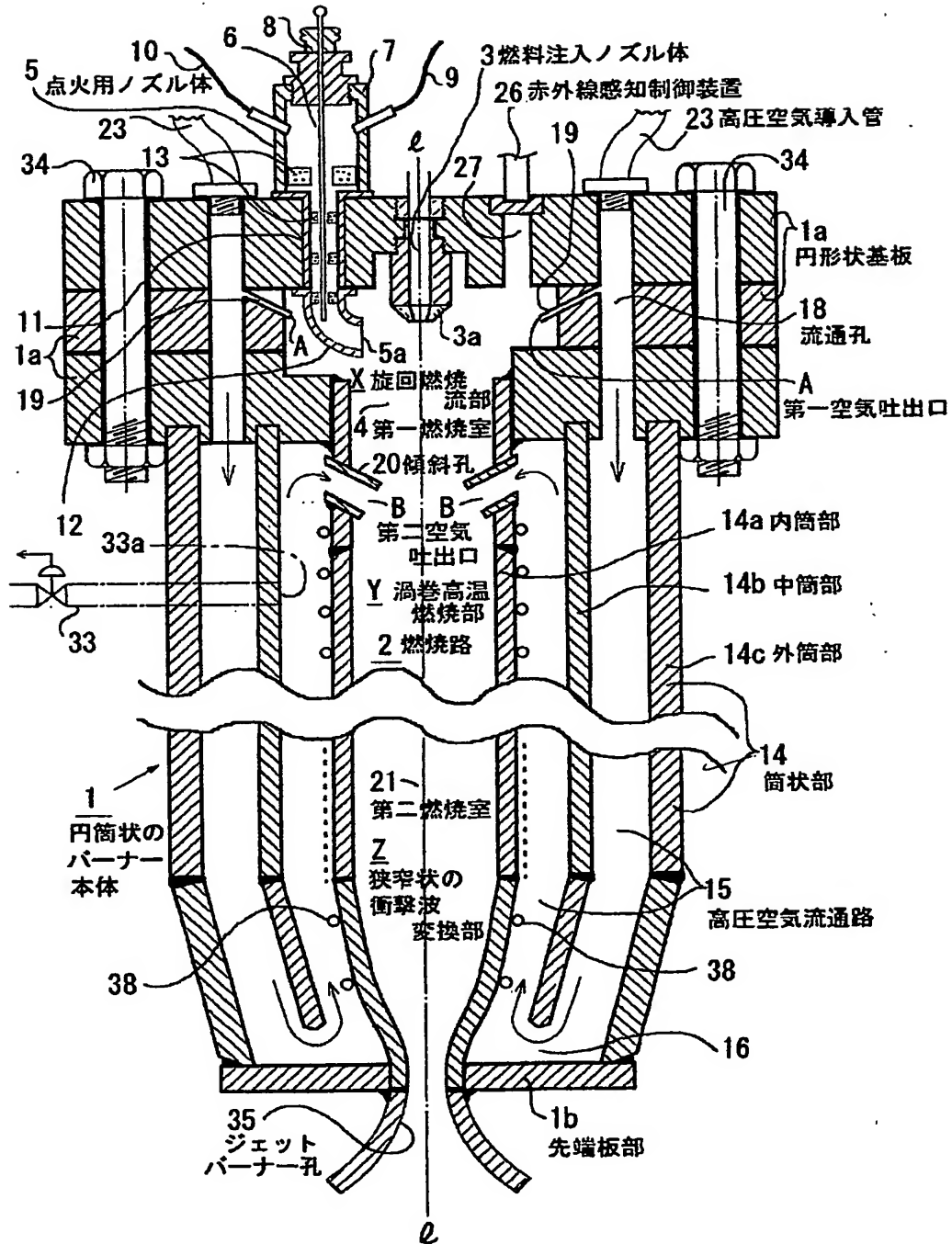
- 1 円筒状のバーナー本体
- 2 燃焼路
- 3 燃料注入ノズル体
- 4 第一燃焼室
- 5 点火用ノズル体
- 1 4 筒状部
- 1 4 a 内筒部
- 1 4 b 中筒部
- 1 4 c 外筒部
- 1 5 高圧空気流通路
- 1 6 切欠部
- 1 8 流通孔
- 1 9 傾斜孔
- 2 0 傾斜孔
- 2 1 第二燃焼室
- 2 2 集中制御手段
- 2 4 配分円管体
- 2 6 赤外線感知制御装置
- 3 3 非常用高温空気排出管
- 3 5 ジェットバーナー孔（吐出用嘴）
- A 第一空気吐出口
- B 第二空気吐出口
- X 旋回燃焼流部

Y 渦巻高温燃焼部

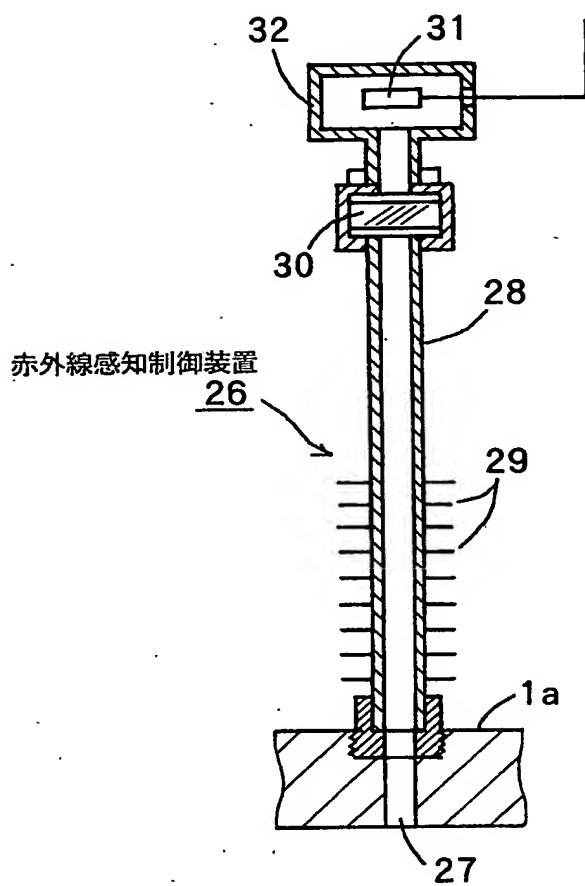
Z 狭窄絞り状の衝撃波変換部

【書類名】 図面

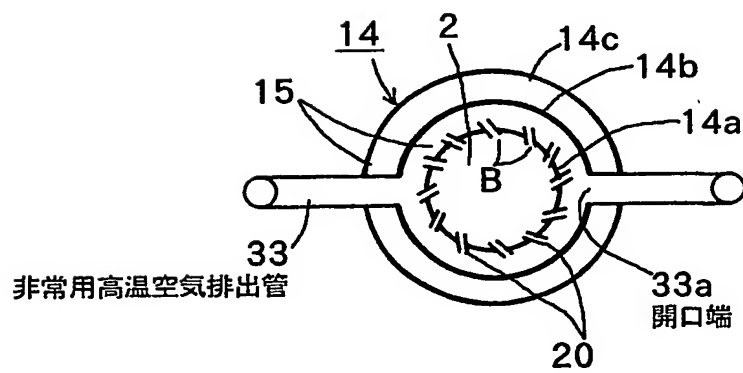
【図 1】



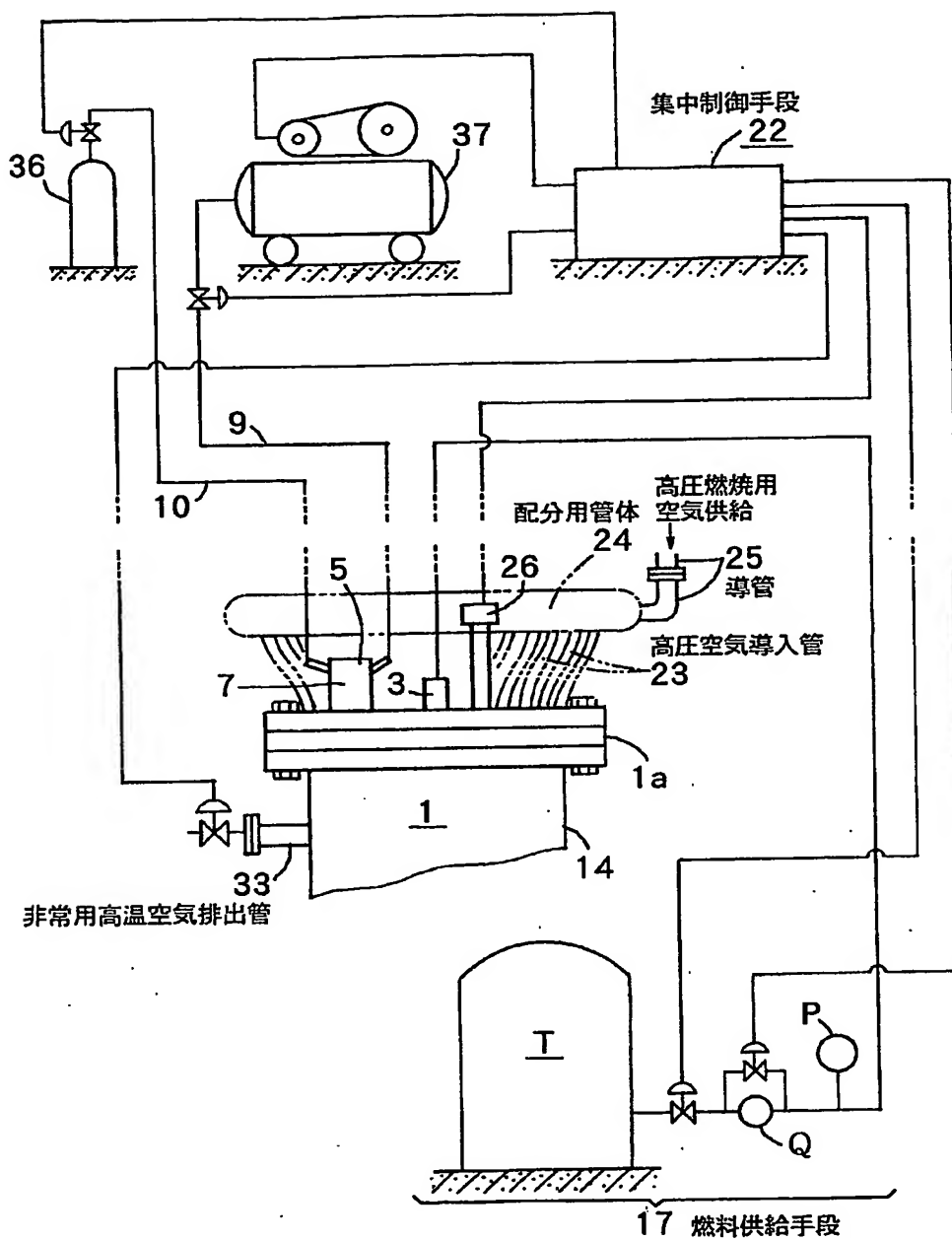
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 好みの燃料を用い、必要最小限の長さの大きさの筒状バーナー本体を用い、旋回燃焼流部、渦巻高温燃焼部を形成して燃焼ガスを超音速の領域まで燃焼速度を上昇させて低温域での衝撃波を生成吐出できるようにした超音速ジェットバーナーの提供。

【解決手段】 中心軸上に燃焼路を有する円筒状のバーナー本体 1 の基部の中央に燃料注入ノズル体 3 を配設し、このノズル体 3 の先端ノズルを燃焼路の基部に望ませ、かつノズル体前方に旋回燃焼流部 X を形成できる燃焼路 2 内に向う第一空気吐出口 A を多数環状に設けて、第一燃焼室 4 を形成すると共に、この第一燃焼室 4 の前方外周に前記円筒状のバーナー本体 1 の外周に設けた予熱用の高圧空気流通路 1 5 で加熱された高圧空気の旋回流を吐出できる第二空気吐出口 B を突設して渦巻高温燃焼部 Y を形成し、さらにこの渦巻高温燃焼部 Y の前方に高温、高圧の第二燃焼室 2 1 を設け、燃焼ガスの流速を音速以上に上げる狭窄絞り状の衝撃波変換部 Z を形成し、円筒状バーナー本体 1 の先端のジェットバーナー孔と連通させて成ることを特徴とする超音速ジェットバーナー。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-157437
受付番号	50200783201
書類名	特許願
担当官	工藤 紀行 2402
作成日	平成14年 6月 3日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	593172278
【住所又は居所】	埼玉県春日部市豊町1丁目17番8号
【氏名又は名称】	田村 哲人

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100066061
【住所又は居所】	東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新 橋ビル3階
【氏名又は名称】	丹羽 宏之

【選任した代理人】

【識別番号】	100094754
【住所又は居所】	東京都港区新橋1丁目18番16号 日本生命新 橋ビル3階
【氏名又は名称】	野口 忠夫

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[593172278]

1. 変更年月日	2001年 5月30日
[変更理由]	住所変更
住 所	埼玉県春日部市豊町1丁目17番8号
氏 名	田村 哲人

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.